

POWERED BY **Dialog****Dialog eLink:** [Order File History](#)

Ring for seal cooling having prolonged life - comprises ring-shape body positioned between at least one side member and seal member

Patent Assignee: NOK CORP; SUMITOMO METAL IND LTD

Inventors: HIRAYASU T; IIDA S; KUSUDA H

Patent Family (1 patent, 1 country)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
JP 9042462	A	19970214	JP 1995211268	A	19950728	199717	B

Priority Application Number (Number Kind Date): JP 1995211268 A 19950728

Patent Details

Patent Number	Kind	Language	Pages	Drawings	Filing Notes
JP 9042462	A	JA	4	5	

Alerting Abstract: JP A

A ring which cools a seal member set between two members which are mutually rotatable comprises a ring shape ring body which is positioned between at least one side member and a seal member, the one side face contacting the one side member and another side face contacting the seal member. Cooling media which cools the seal member through the seal member can be introduced into the interior of the ring body.

USE - A ring for seal cooling to cool a seal member of a continuous casting roll, etc..

ADVANTAGE - Life of a seal ring can be prolonged.

International Patent Classification

IPC	Level	Value	Position	Status	Version
B22D-0011/128	A	I	L	R	20060101
F16J-0015/32	A	I	F	R	20060101
B22D-0011/128	C	I	L	R	20060101
F16J-0015/32	C	I	F	R	20060101

Original Publication Data by Authority

Japan

Publication Number: JP 9042462 A (Update 199717 B)

Publication Date: 19970214

****RING FOR COOLING OF SEAL****

Assignee: NOK CORP (NOD) SUMITOMO METAL IND LTD (SUMQ)

Inventor: HIRAYASU TAKAO IIDA SHUJI KUSUDA HIROKI

Language: JA (4 pages, 5 drawings)

Application: JP 1995211268 A 19950728 (Local application)

Original IPC: F16J-15/32(A) B22D-11/128(B)

Current IPC: B22D-11/128(R,A,I,M,JP,20060101,20051220,A,L) B22D-11/128

(R,I,M,JP,20060101,20051220,C,L) F16J-15/32(R,I,M,JP,20060101,20051220,A,F) F16J-15/32

(R,I,M,JP,20060101,20051220,C,F)

Current JP FI-Terms: B22D-11/128 340 K F16J-15/32 311 A

Current JP F-Terms: 3J006 4E004 3J006AD01 3J006AE34 3J006CA02 3J006CA04

Derwent World Patents Index

© 2009 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 8085390

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-42462

(43) 公開日 平成9年(1997)2月14日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 J 15/32	3 1 1		F 1 6 J 15/32	3 1 1 A
B 2 2 D 11/128	3 4 0		B 2 2 D 11/128	3 4 0 K

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 7 頁)

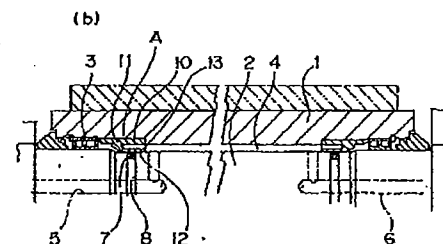
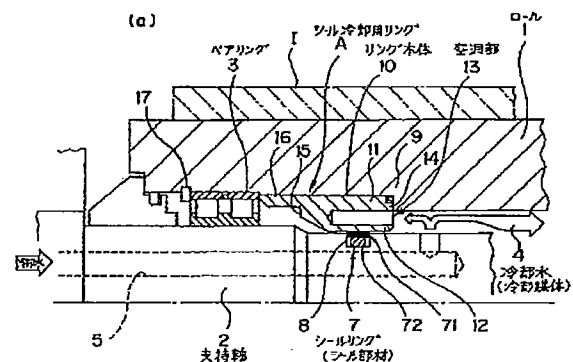
(21) 出願番号	特願平7-211268	(71) 出願人	000004385 エヌオーケー株式会社 東京都港区芝大門1丁目12番15号
(22) 出願日	平成7年(1995)7月28日	(71) 出願人	000002118 住友金属工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
		(72) 発明者	平安 琢雄 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-26 エヌ オーケー株式会社内
		(72) 発明者	飯田 周次 和歌山県和歌山市湊1850番地住友金属工業 株式会社和歌山製鉄所内
		(74) 代理人	弁理士 世良 和信 (外1名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シール冷却用リング

(57) 【要約】

【課題】 高熱下でのシールの寿命延長を図り得るシール冷却用リングを提供する。

【解決手段】 ロール1と支持軸2の間に介在され、一側面11がロール1に接触し、他側面12がシール部材7に接触する環状のリング本体10を有し、リング本体10内部にはリング本体10を介してシール部材7を冷却する冷却媒体を導入可能な空洞部13が設けられていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】互いに相対回転自在に組み付けられる2部材間に装着されるシール部材を冷却するシール冷却用リングであって、

少なくとも一方の部材とシール部材の間に介在され、一側面が前記一方の部材に接触し、他側面が前記シール部材に接触する環状のリング本体を有し、

該リング本体内部には該リング本体を介してシール部材を冷却する冷却媒体を導入可能な空洞部が設けられていることを特徴とするシール冷却用リング。

【請求項2】リング本体のシール部材との接触面は、シール部材が摺動自在に密封接触する密封摺動面である請求項1に記載のシール冷却用リング。

【請求項3】相対回転自在に組み付けられる2部材は、支持軸と、該支持軸にベアリングを介して回転自在に支持される中空のローラであって、中空のローラを冷却するための冷却媒体が中空のローラ内周と支持軸外周間の環状空間に導入され、前記シール部材は前記冷却媒体をシールするべく環状空間の両端部に設けられ、

シール冷却用リングのリング本体の空洞部は、前記環状空間に臨んで開口して前記冷却媒体を空洞部に導入することを特徴とする請求項1または2に記載のシール冷却用リング。

【請求項4】中空ローラは連続鋳造機用の高熱の鋳片に回転接触するものである請求項3に記載のシール冷却用リング。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、たとえば連続鋳造機の高熱の鋳片に回転接触するロールのシール等、高熱環境下で使用されるシール部材の冷却用に用いられるシール冷却用リングに関する。

【0002】

【従来の技術】連続鋳造機では、図3に示すように、鋳型部（図示せず）から連続して引き抜かれる高熱の鋳片100にエプロンロール等のロール101が回転接触している。これらのロール101は高熱になるために、従来からロール101内部に冷却水を流して冷却しており、冷却水を密封するために、ロール101両端にシール部102が設けられている。

【0003】すなわち、図4(a)、図5(a)に拡大して示すように、ロール101は中空円筒形状で、固定された支持軸103にベアリング104を介して回転自在に支持されており、ロール101と支持軸103の間の環状空間105に冷却水が導入されている。そして、環状空間105の両端位置に、環状空間105内の冷却水を密閉するシールリング106あるいはリップシール107、108が装着されていた。

【0004】シールリング106としては、従来から耐

熱性を考慮して、フッ素ゴム等の耐熱ゴム製のバックアップリング106aとフッ素樹脂等の耐熱樹脂製の樹脂リング106bとを組み合わせた組み合わせリングが用いられている。

【0005】また、リップシール107、108についても、フッ素ゴム等の耐熱ゴム製のものが使用されていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来技術の場合には、ロール101に直接シール部材が接触しているため、1450[°C]の鋳片の高熱がシール部材に伝達されてシールリング106あるいはリップシール107、108が熱変形し、短期間でロール101内部を通っている冷却水が外部に噴出するという問題があった。

【0007】たとえば、シールリング106については、図4(b)、(c)に示す正規の形状から、図4(d)、(e)に示すように、樹脂リング106bおよびバックアップリング106aに大きな永久歪が発生してしまう。

【0008】また、リップシール107、108については、図5(b)、(c)に示す正規の形状から、図5(d)、(e)に示すように、ゴムが焼けたために熱変形し、連続鋳造機運転開始後、1ヶ月でロール101の内部を通っている多量の冷却水が外部に噴出してしまふ。

【0009】冷却水が鋳片100に多量にかかると、鋳片100が割れて不良品が発生し、生産を停止せざるを得なくなる。

【0010】また、冷却水はベアリング104を通じて外部に噴出するので、ベアリング104を潤滑するグリースが流出してしまい、いきおいベアリング104の寿命も短くなる。

【0011】したがって、従来はこのような不具合が出る前に、シール部材やベアリング等のロールセグメントを定期的に交換することになるが、交換時期が短期間であり、セグメントの整備作業時間・整備人員・整備費用が増大するという問題があった。

【0012】本発明は上記した従来技術の問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、シールの寿命延長を図り得るシール冷却用リングを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明にあっては、互いに相対回転自在に組み付けられる2部材間に装着されるシール部材を冷却するシール冷却用リングであって、少なくとも一方の部材とシール部材の間に介在され、一側面が前記一方の部材に接触し、他側面が前記シール部材に接触する環状のリング本体を有し、該リング本体内部には該リング本体を介してシール部材を冷却する冷却媒体を導入可能な空洞部が設けられていることを特徴とする。

【0014】シール部材は相対回転する2部材間に装着されるが、少なくとも一方の部材に対しては直接接触せず、シール冷却用リングを介して間接的に接触する。他方の部材に対して直接接触してもよいし、やはりシール冷却用リングを介して接触するようにしてもよい。

【0015】このシール冷却用リングに設けられた空洞に供給される冷却媒体により熱が効率的に吸収され、一方の部材が高熱になっても、シール部材の温度上昇を低減することができる。

【0016】したがって、高熱によるシール部材の永久歪や熱変形を防止でき、シールの寿命延長を図ることができる。

【0017】上記リング本体のシール部材との接触面は、シール部材が摺動自在に密封接触する密封摺動面とすることが好適である。

【0018】このようにすれば、摺動発熱についても吸収することができる。

【0019】また、相対回転自在に組み付けられる2部材は、支持軸と、該支持軸にベアリングを介して回転自在に支持される中空のローラであって、中空のローラを冷却するための冷却媒体が中空のローラ内周と支持軸外周間の環状空間に導入され、前記シール部材は前記冷却媒体をシールするべく環状空間の両端部に設けられ、シール冷却用リングのリング本体の空洞部は、前記環状空間に臨んで開口して前記冷却媒体を空洞部に導入することが効果的である。

【0020】このように、中空ローラを冷却する冷却媒体をシール冷却用リングの空洞部に導入するようにすれば、中空ローラとシール冷却用リングを同じ冷却媒体で冷却することができる。

【0021】そして、高熱下においても、長期にわたってシール部材が劣化することなく冷却媒体の噴出を防止できるので、ベアリングのグリースの流出も防止でき、ベアリングの寿命延長が図れる。

【0022】また、シール部材から冷却媒体が外部に噴出しないので、当初設計通りの量の冷却媒体が各ローラに行き渡り、ローラの冷却効果が飛躍的に向上するのでローラの変形が無くなりローラの寿命延長が図れる。

【0023】一方、連続鋳造機ローラの軸封部に適用して、中空ローラを連続鋳造機用の高熱の鋳片に回転接触するようにすれば、シール部材から冷却水が外部に噴出しないので、冷却水による鋳片の割れが無くなり、鋳片の不良率が大幅に減少する。

【0024】連続鋳造機セグメントの交換期間が飛躍的に延びるので、セグメントの整備作業時間、整備人員、整備費用が大幅に削減できる。

【0025】

【実施の形態】以下に本発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。

【0026】図1は本発明の実施の一形態に係るシール

冷却用リングが用いられる連続鋳造機用ローラが示されている。

【0027】このローラ1は中空円筒状部材で、固定された支持軸2に対して、支持軸2の両端に設けられた一対のベアリング3を介して回転自在に支持されている。そして、この中空のローラ1を冷却するための冷却媒体としての冷却水4が中空のローラ1内周と支持軸2外周間の環状空間4に導入される。

【0028】固定支持軸2の一端には環状空間4に冷却水を供給する供給通路5が、他端には冷却水を排出する排出通路6が設けられ、常に新しい冷却水が環状空間4に通水されるように構成されている。

【0029】一方、この環状空間4の冷却水をシールするべく環状空間4の両端部にシール部材としてのシールリング7が装着されている。このシールリング7は、フッ素樹脂等の耐熱性樹脂材料よりなる樹脂リング71と、フッ素ゴム等の耐熱性ゴム材料よりなるゴムリング72とを組み合わせた組み合わせタイプのものを用いている。すなわち、支持軸2の外周に設けられたリング溝8内に、ゴムリング72を内側、樹脂リング71を外側に装着され、樹脂リング71が摺動面となっている。

【0030】もちろん、シール部材としてはシールリング7に限らず、例えば、従来例で示したリップシールを用いることができるし、その他公知の種々のシール部材を適用することができる。

【0031】そして、ローラ1とシールリング7との間にはシール冷却用リングAが装着されており、このシール冷却用リングAに樹脂リング71が摺動接触するようになっている。

【0032】シール冷却用リングAは円筒状のリング本体10を有し(図1(a)、図2参照)、一側面であるリング本体10の外周面11がローラ1内周に嵌着固定され、他側面である内周面12がシールリング7外周側の樹脂リング71と摺動接触するようになっている。

【0033】また、リング本体10の内部には、冷却水を導入する空洞部13が設けられている。この空洞部13はリング本体10の軸方向一端である第1端面14に軸方向に穿設された穴によって構成され、シールリング7を取り囲むように円周方向に等配されている。この第1端面14はローラ1内周に形成された段部1aに軸方向に当接し、当接面間がOリング9によって密封されている。

【0034】一方、上記第1端面14と反対側の第2端面15は段付き形状となっており、外周側が軸方向ベアリング3側に延びており、この延長部16の先端がベアリング3の外輪に当接されている。ベアリング3の大気側は止め輪17によって軸方向に位置決めされている。

【0035】上記構成において、シールリング7はローラ1と支持軸2間に装着されるが、ローラ1に対しては直接接触せず、シール冷却用リングAを介して間接的に

接触する。したがって、ロール1外周が高熱の鑄片1に回転接触して高温となっても、熱はシール冷却用リングA内を流れる冷却水に吸収されてシールリング7に直接伝達されない。冷却水は、支持軸2に設けられた供給通路5を介してロール1内周の環状空間4に流入しロール1の熱を吸収するものであるが、環状空間4に流入した冷却水の一部がリング本体10の空洞部13に流入し、シールリング7に伝わる熱を吸収する。空洞部13によってシール冷却用リングAの冷却面積を増大させているので、熱を効率的に吸収することができる。なお、この実施例では、リング本体10とシールリング7間の摺動熱についても吸収される。

【0036】このように、ロール1が高熱になっても、ロール1からシールリング7側に伝わる熱は低減され、シールリング7の温度上昇を低減することができる。したがって、高熱によるシールリング7の永久歪や熱変形を防止でき、シールの寿命延長を図ることができる。

【0037】実験によれば、従来のようにロール1を冷却するだけでは、シール部分の温度がシールリング7を構成するフッ素ゴムやフッ素樹脂等の耐熱温度（230

【0038】本発明のシール冷却用リングAを用いることにより、1450 [°C] の鑄片1にロール1が接触する場合でも、シール部分の温度が急激に低下し、シール材料の耐熱限界温度（230 [°C]）以下にすることができた。従来はシール部材の交換がヶ月であったが、本発明のシール冷却用リングAを用いることにより、6ヶ月使用しても樹脂リング71のフッ素樹脂に永久歪が発生せず、また、ゴムリング72のフッ素ゴムに硬度変化（テスト前のゴム硬度80度がテスト後も80

【0039】したがって、連続鑄造機セグメントの交換期間が飛躍的に延び、セグメントの整備作業時間、整備人員、整備費用が大幅に削減できる。

【0040】また、長期にわたってシールリング7等のシール部材が劣化することなく冷却水の噴出を防止できるので、ベアリング3のグリースの流出も防止でき、ベアリング3の寿命延長が図れる。

【0041】また、シールリング7から冷却水が外部に噴出しないので、当初設計通りの量の冷却水が各ロール1に行き渡り、ロール1の冷却効果が飛躍的に向上するのでロール1の変形が無くなりロール1の寿命延長が図れる。

【0042】さらに、冷却水が外部に噴出しないので、冷却水による鑄片1の割れが無くなり、鑄片1の不良率が大幅に減少する。

【0043】なお、上記実施の形態では、ロール1側のみシール冷却用リングを装着したが、支持軸側にシール冷却用リングを装着するようにしてもよい。

【0044】また、上記実施の形態では、シールリングが摺動接触する側にシール冷却用リングを装着したが、固定接触する側が高熱となる場合には、固定接触側にシール冷却用リングを装着してもよい。

【0045】また、上記実施の形態では、シール冷却用リングを連続鑄造機のロールのシール部に適用する場合を例にとって説明したが、これに限定されるものではなく、高温条件下で使用される種々の回転シール部に広く使用することができる。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、シール部材をシール冷却用リングを介して取り付けただで、シール部材の温度上昇を可及的に低減することができ、高熱によるシール部材の永久歪や熱変形を防止でき、シールの寿命延長を図ることができる。

【0047】シール冷却用リングとシール部材との接触面を、密封摺動面とすれば、摺動発熱についても吸収することができる。

【0048】また、中空ロールを冷却する冷却媒体をシール冷却用リングの空洞部に導入するようにすれば、中空ロールとシール冷却用リングを同じ冷却媒体で冷却することができる。

【0049】そして、高熱下においても、長期にわたってシール部材が劣化することなく冷却媒体の噴出を防止できるので、ベアリング部のグリースの流出も防止でき、ベアリングの寿命延長が図れる。

【0050】また、シール部材から冷却媒体が外部に噴出しないので、当初設計通りの量の冷却媒体が各ロールに行き渡り、ロールの冷却効果が飛躍的に向上するのでロールの変形が無くなりロールの寿命延長が図れる。

【0051】さらに連続鑄造機ロールの軸封部に用いれば、シール部材から冷却水が外部に噴出しないので、冷却水による鑄片の割れが無くなり、鑄片の不良率が大幅に減少する。

【0052】さらにまた、連続鑄造機セグメントの交換期間が飛躍的に延びるので、セグメントの整備作業時間、整備人員、整備費用が大幅に削減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施の一形態に係るシール冷却用リングが装着された連続鑄造機のロールの断面図である。

【図2】図2はシール冷却用リングを示す図である。

【図3】図3は従来の連続鑄造機のロール配置構成を示す図である。

【図4】図4(a)は従来の鑄造機ロールの断面図、同図(b)～(e)は同図(a)のロールに用いられるシール部材の変形前と変形後の形状を示す図である。

【図5】図5(a)は他の従来の鑄造機ロールの断面図、同図(b)～(e)は同図(a)のロールに用いられるシール部材の変形前と変形後の形状を示す図である。

【符号の説明】

- 1 ロール
 2 支持軸
 3 ベアリング
 4 冷却水
 5 供給通路
 6 排出通路
 7 シールリング（シール部材）
 71 樹脂リング
 72 ゴムリング
 8 リング溝

* 9 Oリング

A シール冷却用リング

10 リング本体

11 外周面（一側面）

12 内周面（他側面）

13 空洞部

14 第1端面

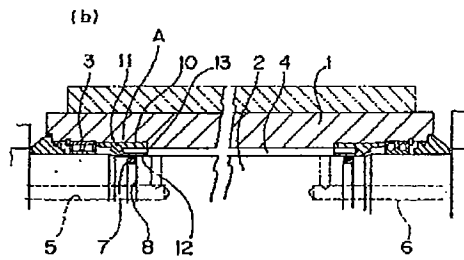
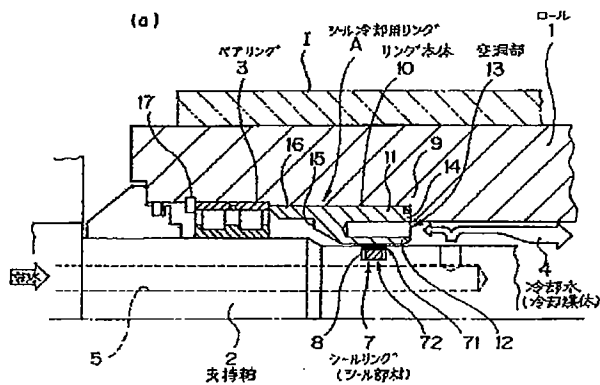
15 第2端面

16 延長部

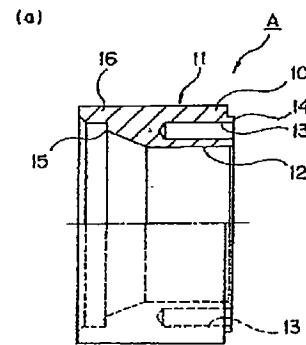
10 17 止め輪

*

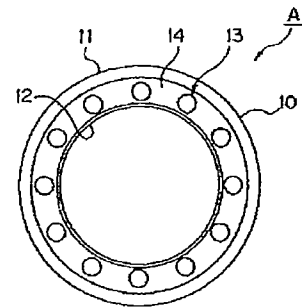
【図1】



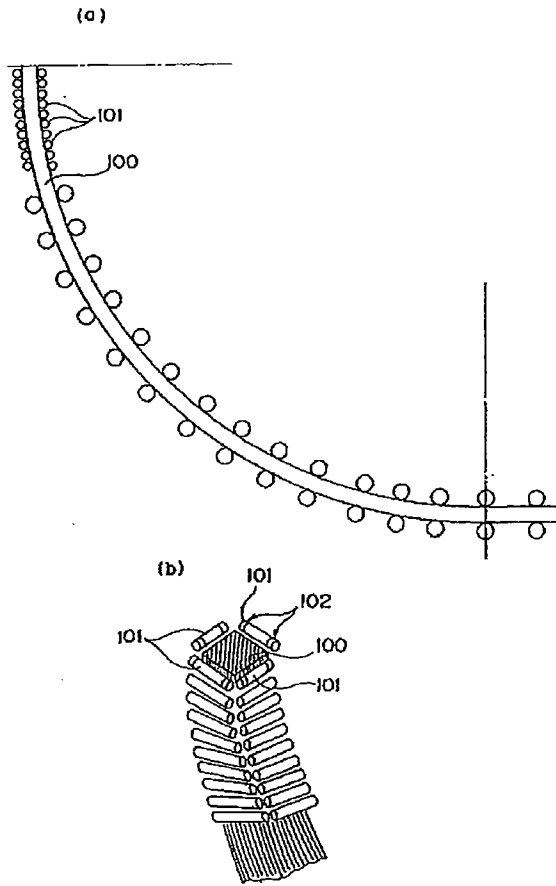
【図2】



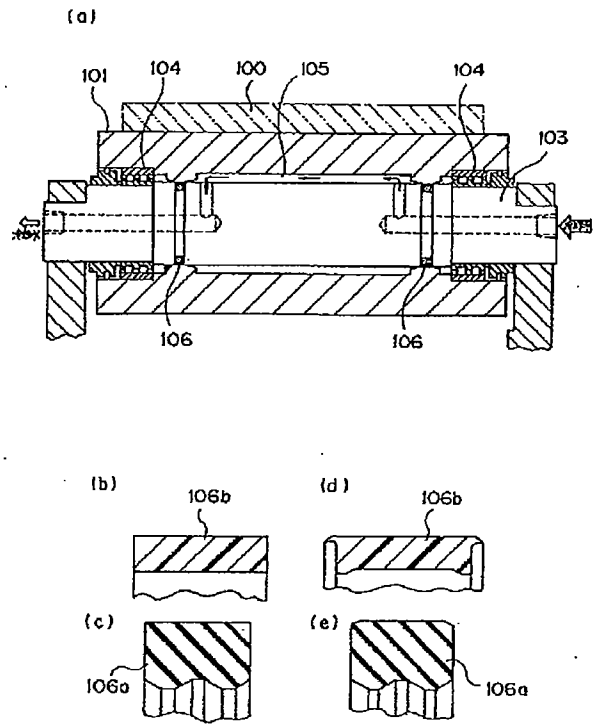
(b)



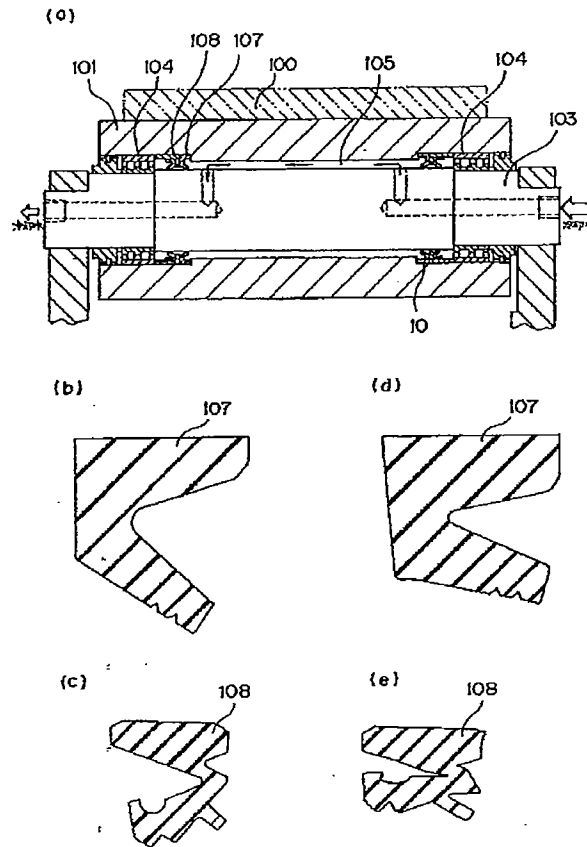
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 楠田 裕樹
 和歌山県和歌山市湊1850番地住友金属工業
 株式会社和歌山製鉄所内